

水利部
白广路2条2号
100053
北京

水资源需求与管理援助项目 监测与评估报告（第四次）

中央项目管理办公室
2010年5月

目录	Page
摘要	S-1
章节和附件	
1 引言	1-1
2 项目目标方面取得的进展	2-1
2.1 项目改善生计的目标	2-1
2.2 项目的水资源综合管理目标	2-1
2.3 结语	2-2
3 案例研究目标进展情况	3-1
3.1 简介	3-1
3.2 中央案例研究	3-1
3.2.1 总体进展与成果	3-1
3.2.2 知识、态度、实践调查 (KAP)	3-4
3.2.3 宣传推广研讨会	3-5
3.2.4 来自推广研讨会的反馈	3-6
3.3 省级案例研究	3-8
3.3.1 综述	3-8
3.3.2 省级案例研究完工会议	3-8
3.3.3 IWRM – 概念性问题与规划制定	3-9
3.3.4 水资源监测及模型工作	3-10
3.3.5 水资源需求管理	3-12
3.3.6 行政监管	3-14
3.3.7 经济监管	3-16
3.3.8 社会进步及社会中的水意识	3-17
3.3.9 冲突调解	3-18
3.3.10 信息交流	3-19
3.3.11 新的技术	3-19
3.4 2009年监测与评估报告的建议	3-20
4 里程碑完成情况	4-1
5 项目风险	5-1
5.1 项目风险现状和变化	5-1
5.1.1 介绍	5-1
5.1.2 项目总体风险	5-1
5.1.3 中央案例研究	5-2
5.1.4 案例研究 G1: 石羊河流域水资源综合管理规划	5-3
5.1.5 案例研究 G2: 武威和金昌节水型社会	5-4

5.1.6	案例研究 G3：改善民勤水资源管理	5-4
5.1.7	案例研究 L1：朝阳（大龄河流域上游）水资源综合管理规划	5-5
5.1.8	案例研究 L2：朝阳取水与排污的协调管理	5-5
5.1.9	案例研究 L3：北票水价改革和节水	5-6
5.2	风险变化	5-7
6	总体结论和建议	6-1
6.1	结论	6-1
6.1.1	省级案例研究	6-1
6.1.2	中央案例研究	6-2
6.2	建议	6-2
附件 A	WRDMAP 项目 2010 年 KAP 调查问卷	1

概要

这是水资源需求管理援助项目（WRDMAP）项目最后一份监测与评估（M&E）报告。大部分信息来自 KAP（知识、态度和实践）调查、与 CPMO 讨论、从六个月进展报告中获得的信息以及中央案例研究推广大会上获得的信息。项目最后一年的主要工作是整合省级案例研究的成果和国际最佳做法，在中央层面上协商、探讨，最终为完善全国水资源管理提供指导。

2009 年的 M&E 报告更全面地分析了省级案例研究的成果和结论。省级案例研究取得了大量积极的成果并得到了许多令人鼓舞的反馈，尤其是技术方面的能力建设活动。就引入水资源综合管理和水资源需求管理的概念和内涵而言，这无疑是条成功的途径。主要成果包括了众多方面的内容：

- 水资源模拟和 GIS；
- 地下水监测和认识地下水管理；
- 通过数据共享实现部门间协作；
- 环保局和水务局之间建立工作联系；
- 在改善水资源管理方面增加利益相关者协商和参与；
- 在甘肃省和辽宁省的示范区开展节水活动；
- 为用水户协会在农业节水方面提供支持；
- 水权、取水许可证和水量分配问题
- 在民勤县水资源紧缺的地区联合利用地表水和地下水；
- 辽宁省朝阳市干旱管理规划；
- 利用经济手段。

这些成果为中央案例研究文件编写和宣传推广提供了依据。

中央案例研究的主要活动是结合当前中国的普遍做法、国际最佳实践和建议，根据选定的水资源综合管理主题（表 S.1）编写两本综述报告（水资源综合管理和水资源需求管理）和 73 本专题报告和指导手册。在此基础上，清华大学团队编写了 3 本关于水资源需求管理的书籍，这也起到了加强对产出“主人翁意识”的作用。

表 S.1 CCS 指导文件

IWRM 工具（根据全球水伙伴）	专题报告	指导手册	实例	操作指南
1 – 水资源评价需求 [14]	5	8	1	0
2 – 水资源综合管理 [20]	6	8	5	1
3 – 需求管理 [9]	3	5	0	1
4 – 行政法规 [3]	2	0	1	0
5 – 经济措施 [9]	2	3	3	1
6 – 社会进步 [12]	2	8	2	0
7 – 冲突解决[3]	1	1	1	0

IWRM 工具（根据全球水伙伴）	专题报告	指导手册	实例	操作指南
8- 信息交流 [3]	1	2	0	0
总计 [73]	22	35	13	3

项目举办了 9 个研讨会，邀请了各省市代表参加并在会上展示了这些报告。我们通过每次会上结束时发放调查问卷来评估与会者对这些材料的反响。表 S.1 中对问卷调查结果进行了总结，结果表明大多数与会者认为他们学到了一些有用的新知识，希望能有相关的指导文件。严谨的理论方法，结合来自省级案例研究和国际最佳实践的详细实际经验得到了与会者的认同，同时对理解结论也很有帮助。

表 S.2 宣传推广会的反馈情况

	城市节水型社会建设	水资源综合管理模型应用	水质管理与数据共享	地下水管理和模型	气候变化和水资源管理	水资源综合管理	农业用水资源需求管理	取水许可和水资源费	环境	总计	比例
日期	3月4日	3月18日	3月19日	3月29日	4月15日	5月11日	5月12日	5月19日	5月20日		
参会人数	79	38	41	65	47	72	72	61		475	
省参会人数	23	23	23	23	30	16	16	17		31	97%
中央级单位参会人数	17	6	6	4	8	16	16	3		76	16%
有效问卷份数	27	0	17	31	32	28	10	16		161	34%
之前听说过会议主题	27		11	23	29	27	10	12	结合5月19日和20日研讨会的意见	139	86%
对会议主题有了更深刻的了解	27		17	29	32	27	10	14		156	97%
学到了感兴趣的新观点	27		17	30	32	27	10	15		158	98%
是否需要更加关注该主题	27		17	24	32	27	10	16		153	95%
是否负责过有关工作	27		10	22	17	21	6	12		115	71%
是否打算将来更加重视该项工作	26		17	29	31	28	9	15		155	96%
是否将传达会上信息	26		17	30	32	27	10	15		157	98%
是否需要更多相关指导性手册	24		16	29	32	27	10	16		154	96%

与会人员还表示回单位后他们将继续宣传。

根据最终监测与评估研究结果，提出了以下利用项目产出的建议，以确保本项目建议的方法能继续利用：

- 应当继续广泛地宣传 CCS 方法系列，鼓励运用这些方法，尤其是在省、市和县级。
- 和本项目一样，只要是引入与水资源管理有关的先进技术和电脑运用，都要给运用这些技术分配足够的时间和资源开展能力建设。本项目编写的培训材料应利用起来，按照需要修改。
- 如果建立了试点项目，这些经验可以用作宣传实际运用的依据。

-
- 仍需要从需要的资源（和激励）方面严格地评价新的管理措施的实际实施情况。可以根据需要，继续简化和调整步骤，但是不能损害核心目标。
 - 国际专家编写了大量材料，国内专家对翻译的中文稿进行了修改、润色。因而中文稿能够准确地传达主要信息，以生动、丰富的形式呈现。
 - 有些 CCS 文件需要不断修改和更新。这个过程必须由水利部主导，以提高材料的可接受性和可用性。建议利用构架合理的网站作为主要传播途径，保持网站材料的最新性和易获取性。

总的来说，所有信息都表明，本项目在个别“项目”可能的限制下，很大程度上达成了目标。项目活动与国家在水行业上的重点事项密切相关，项目产出可以继续发挥价值，尤其是如果水利部能做出修改和更新的话。

1 引言

第四次《监测与评估报告》依照早期 2007 年 3 月的第一次和 2008 年 3 月的第二次和 2009 年 3 月的第三次《监测与评估报告》的大纲编制。本报告主要是以中央项目办人员负责组织、地方专家提供支持、国际专家组和国际监测与评估专家给予建议的方式编写而成。报告由有 KAP 调查问卷经验的国际监测与评估专家起草。

根据 2006 年 6 月《监测与评估实施手册》中的讨论，衡量是否达到项目长远目标不在项目监测评估的范围之内，而是与单个案研究范围以外的事件或情形相关。但本报告还是提及了项目措施可能带来的一些“对项目长远目标的贡献”。因而，监测与评估主要针对成果产出，同时考虑到项目的近期目标，尤其是结合能力建设的大环境。

2 项目目标方面取得的进展

2.1 项目改善生计的目标

项目备忘录和逻辑框架中陈述的项目目标是“通过公平地分配和可持续地利用水资源来改善人们的生计，尤其是贫困人口”。然而由用水变化带来的生计的改善是不可能衡量的—这不仅是因为还有其他因素对生计的影响幅度更大（市场、农业技术、天气和环境、非农收入等等），而且因为用水对生计和贫困的影响在相对较短的项目时间内无法衡量。

逻辑框架中已经认识到目标的核查指标在于政策层面“中国在实现 2005 年以前把水资源综合管理原则纳入政府政策的千年发展目标任务方面取得持续进展”。通过广泛宣传“节水型社会”的观念，新《水法》以及旨在确保更合理、可持续地利用有限的水资源的其他行动，在这方面已经取得了大量进展。

2.2 项目的水资源综合管理目标

项目目标（近期目标）是“为贯彻《水法》开发可推广的、响应利益相关者与受益者需求的水资源综合管理方法及措施。对方法进行检验，并总结编写成文件，作为先进的实用方法向全国推广”。这一目标的逻辑框架核查指标为：

- (a) 水资源综合管理的政策和方法运用到各级政府；及
- (b) 与水有关的贫困和生计随时间不断得到改善。

下文介绍了如何运用了水资源综合管理的政策和方法以及项目是如何促进这些方法。除水资源综合管理之外，项目一个主要方面是在不同行政/操作级别的水资源管理系统发展和建立水资源需求管理原则和方法。

IWRM 和 WDM 已经被接受作为国家政策，现在开始运用到各个级别。本项目已经编写了相关材料以协助实施该项政策，支持国家建设节水型社会的战略。本项目建议的 IWRM 规划过程为水法中的综合规划要求提供了支持。

在项目期内和案例研究（侧重于水资源管理机构而不是用水者）背景下不可能衡量与水有关的贫困的变化。但是水资源管理中可能出现正面和负面社会影响。本项目介绍的水资源综合管理规划过程确定了主要的与社会和贫困有关的影响，提出了将正面影响最大化和尽量减少或补偿负面影响的指导方法。

关于这一点，需要引用陈雷部长 2009 年 2 月 14 日在“全国水资源工作会议”上题目为“实行最严格的水资源管理制度，保障经济社会可持续发展”的讲话。这反映了 WRDMP 项目的许多目标。

讲话参考了其他指示，包括温家宝总理（积极推进水价改革）和副总理回良玉（对水资源进行合理开发、综合治理、优化配置、全面节约、有效保护，建立健全流域与区域相结合、城市与农村相统筹、开发利用与节约保护相协调的水资源综合管理体制，强化水行政主管部门的水资源管理与监督职能，继续推进城乡水务一体化。）的重要讲话。

陈雷部长讲话中对改善水资源管理的主要意见（6 个转变）如下：

- 在管理理念上，要加快从供水管理向需水管理转变；
- 在规划思路，要把水资源开发利用优先转变为节约保护优先；
- 在保护举措上，要加快从事后治理向事前预防转变（从被动管理到主动管理）；
- 在开发方式上，要加快从过度开发、无序开发向合理开发、有序开发转变（通过完善和有效的规划）；
- 在用水模式上，要加快从粗放利用向高效利用转变；
- 在管理手段上，要加快从注重行政管理向综合管理转变。

这些都是 WRDMAP 项目努力尝试的。

就实现这些目标，讲话还指出：

“随着经济社会发展和水资源条件变化，水资源管理工作的对象、范围、手段、方式、方法都发生了深刻变化。解决日趋复杂的水资源问题，必须解放思想，改革创新，树立先进管理理念，创新管理方式方法，加强管理科技支撑，改进管理手段措施，努力解决制约水资源可持续发展的体制性机制性障碍，逐步建立体制健全、机制合理、法制完备的现代水资源管理制度，创造具有中国特色的水资源管理模式”。

2.3 结语

WRDMAP 项目的宗旨和目标以及能力建设路线表达了部长讲话 (24 页) 的内容和高层对改善水资源管理的思考。

希望基于各项案例研究的经验，对中国水资源管理现状的各种研究，再加上国际先进方法，本项目通过中央案例研究的活动可以帮助实现部长讲话中提到的目标。

应当指出的是部长讲话中提到了新的水资源管理措施即将在石羊河流域和大凌河流域实行。

从项目目标的逻辑框架指标来看，项目取得了重大进展。项目的宗旨、目标和活动从水管站，通过区、县、市、省上升到水利部，这种意识很好。项目水资源综合管理和需求管理方面的内容通过一系列的 9 个中央层面的研讨会得到了更广泛的传播，来自全国各省市和自治区（西藏自治区除外）的相关人员出席了研讨会。会上发放了水资源综合管理和需求管理重要方面的 73 本指导性手册。这些会议引起了大量讨论，提供的其他反馈意见可以整合到指导性手册中。这些会议是对在兰州和沈阳举行的完工大会的跟进，在完工大会上展示了省级案例研究的完工报告，案例研究取得的成果和经验在全省范围更广泛的听众中得到了传播。水利部和辽宁省水利厅的代表在 2009 年 10 月黄河论坛两个不同分会上介绍了项目进展和目前的成果。

对案例研究成果和技术指导主人翁意识的建立过程通过引进清华大学土木工程系水文与水资源研究所和中国科学传播研究所的专家得到了加强。这些机构对加强 CCS 文件编写中文稿有具体说明，对文件形式很有可能做出调整以满足水利部及水利部计划面向的读者的需求。这样便能保证 WRDMAP 项目编写的材料能尽可能广泛地传播，加强本项目的影

3 案例研究目标进展情况

3.1 简介

七个案例研究的目的是为了推广得到改善的水资源管理方法。特别是中央案例研究以及 G1 和 L1 案例研究，这些案例研究的目的是促进 IWRM 的采纳及宣传，案例研究 G2, L2 和 L3 旨在引入需求管理体系，案例研究 G3 的目标是可持续性用水，而案例研究 L3 的目的是改善水资源服务管理与交付。案例研究 L2 重在改善部门间的合作机制。下文从在 7 个案例研究中是如何实施 IWRM 原则和管理工具的角度，对所有案例研究的成果进行了总结。

在监测与评估报告中，本章节将给出同 8 个 IWRM 管理工具相关的各案例研究的成果，这 8 个管理工具是：（1）水资源需求及评价；（2）IWRM 规划；（3）需求管理及用水效率；（4）行政监管；（5）经济监管；（6）社会进步和社会中的水意识；（7）通过参与和协商调解冲突；（8）信息交流。本章节依照不同的管理工具划分为不同的段落，但其中难免有些案例研究的产出和成果会涉及到不止一个管理工具。

图 3.1：案例研究中应用的 IWRM 工具

管理工具	CCS	G-1	L-1	G-2	L-2	G-3	L-3
1. 水资源需求及评价	●	●	●			●	
2. IWRM 规划	●	●	●	●	●		
3. 用水效率	●			●		●	●
4. 行政监管	●			●	●	●	●
5. 经济监管	●			●	●	●	●
6. 社会进步和社会中的水意识	●	●	●	●		●	●
7. 通过参与和协商调解冲突	●	●	●	●		●	●
8. 信息交流	●	●	●		●		

图示： 主要目标 ●
次要目标 ●

3.2 中央案例研究

3.2.1 总体进展与成果

在中央层面上，一些显著的项目成果包括：

- 按照所选取的水资源管理的不同方面，就目前中国水资源管理实践编写了若干专题报告；
- 按照所选取的水资源管理的不同方面，就国际先进方法编写了若干专题报告；

- 按照所选取的水资源管理的不同方面，编写了大量水资源管理指导手册；
- 按照所选取的水资源管理的不同方面，编写了大量水资源管理最佳实践实例手册。

这些报告、手册与实例都有中文和英文的版本。下表说明了这些文件如何包含了不同的 IWRM 措施。截至 2010 年 5 月底，所有 73 个文件都已编写完成（除了两个只有中文之外，其余的都有中文与英文版本）。

表 3.1 中央案例研究指导文件

IWRM 工具（根据全球水伙伴）	专题报告	指导手册	实例	操作指南
1 – 水资源评价 [14]	5	8	1	0
2 – 水资源综合管理 [20]	6	8	5	1
3 – 需求管理 [9]	3	5	0	1
4 – 行政监管 [3]	2	0	1	0
5 – 经济监管 [9]	2	3	3	1
6 – 社会进步 [12]	2	8	2	0
7 – 冲突调解[3]	1	1	1	0
8 – 信息交流 [3]	1	2	0	0
总计 [73]	22	35	13	3

另外，项目还编写了两个重要的综述文件，包含了水资源综合管理与水资源需求管理。这两个文件综合了上述文件的主要方面，并结合了国际最佳惯例的信息，从而为项目的所有方面提供了一个连贯的综述。这两个文件由中央项目管理办公室要求编写，以把它们作为项目的重要产出，并将具有重大的价值。这两个文件的英文稿已在 2010 年 3 月底编写完成。

如上所述，下列机构的参与，将有助于完善中文版的文件：水文水资源研究所、清华大学土木水利学院、中国科学传播研究所。尤其，他们可能会重新编排一些文件，例如编写较短的传单或较长的指导文件，面向于水利部确定的具体读者。这些机构的参与将使 WRDMAP 项目成果在项目结束之后得到进一步的发展与推广，从而使 WRDMAP 项目的影响与可持续性最大化。目前，他们也正在编写三部非常重要的书：

- 水需求管理（理念、框架和实践）
- 水需求管理（方法与技术）
- 水需求管理大众读本

第一本书大致与全球水伙伴（GWP）的方法一致；第二本书侧重于与水资源需求管理方面相关的具体方法；第三本书致力于使公众了解水资源综合管理，因此是 GWP 水意识社会的一个重要部件。这些书籍的结构如下：

水需求管理（理念、框架和实践）

- 理念
 - 问题提出及背景

-
- 基本概念
 - 主要目标
 - 框架及主要内容
 - 策略
 - 措施
 - 行政措施 [“3 条红线”]
 - 经济手段
 - 自我管理手段
 - 支撑
 - 法律保障
 - 技术支撑
 - 文化教育手段
 - 热点问题
 - 社会问题
 - 生态环境问题
 - 风险问题
 - 实践
 - 国外案例研究
 - 甘肃省案例研究
 - 辽宁省案例研究

水需求管理（方法与技术）

- 基本方法
 - 水需求管理的定义与内涵
 - 影响因素
 - 实施框架
 - 关键技术需求
- 关键技术问题
 - 水资源评价与预测
 - 联合使用
 - 水资源监测与计量
 - 调度与控制技术
 - MIS 与 GIS 的应用
 - 节水技术（农业与城市）

- 水质监测及模拟技术
- 财务管理与定价
- 干旱评估
- 操作指南
 - 用水户协会建设
 - 支付意愿调查
 - 干旱管理规划制定

水需求管理大众读本

- 序言
- 基本知识和理念
 - 世界及中国的水资源状况
 - 水需求管理的概念及意义
 - 水需求管理中的基本知识
 - 您在水需求管理中的作用
- 方法和行为
 - 要面对的水需求管理措施
 - 要知道的水需求管理方法
 - 要配合的水需求管理行为
- 基本技能
 - 要掌握的常用节水技能
 - 突发状况的应对技能
- 附录
 - 相关法律条文
 - 政府下发的公文

3.2.2 知识、态度、实践调查（KAP）

中央项目管理办公室人员与咨询专家在以往参与了这个调查的实施，但是现在已不再参与 WRDMAP 项目。国际监测与评估专家采访了 11 人，大多数被访者来自中央案例研究。以前的监测与评估报告包括 KAP 调查，这些调查覆盖了省级案例研究的参与者。目前，所有省级案例研究都已完成。调查过程中使用了一系列预先制定的问题，但是不同访谈之间所讨论的实际议题也不尽相同，这反应了被访者的背景与他们在 WRDMAP 项目中的参与程度。

根据 KAP 调查，在 WRDMAP 项目开始之前，大多数被访者都对水资源综合管理（IWRM）有一些认识，但是却不了解水资源需求管理（WDM）。被访者都很熟悉节水型社会的概念，节水型社会的概念实际上与 WDM 有很多共同之处。WRDMAP 项目活动提高了每一个人对 IWRM 与 WDM 的理解，并且获得了有关这些方面的综合知识。据被访者称，他们获得了两个特定方面的知识，即公共参与和水模型。另外，一些被访者称他们仍然需要全面了解实际实施方面的知识。WRDMAP 项目已被视为水资源管理国际最佳惯例的信息来源。

WRDMAP 项目的信息不但通过其它资助项目得到补充，尤其还通过水利部年度会议以及部长在会议上的讲话得到了补充。

IWRM 与 WDM 对中国的水行业都是极其重要的管理方式。水利部对水资源需求管理方法表示支持，水资源司目前正在草拟严格控制用水的实施指南，用于各省与其它行业。水资源司人员通过 WRDMAP 项目，了解 IWRM 与 WDM，并从中受益。在辽宁省（访谈不包含甘肃案例研究的任何人员），从 WRDMAP 项目中获取的 IWRM 经验将用于全省范围内的节水工作。

在 IWRM 与 WDM 应用的方面，一个重要的限制因素就是使不同部门开展全面合作的问题。在中央层面上，环保部与水利部共同开展工作是具有困难的。另外一个问题是要使各省完全理解 IWRM 与 WDM，其中包括一些非常新的概念，例如：需求管理、水权与水市场。由于西部地区的能力有限，所以这个问题比较突出。在西部地区，另外一个问题就是比较贫困，限制了通过提高水价而降低用水需求的余地。但是，通过谨慎地对水价结构进行设计，这些不应成为问题。

项目把相关概念推广到地方，这方面的工作是很有成效的。项目不单单提供了简短的概要，而且还提供了许多方面的信息，包括 WDM 各方面的最佳惯例、深入的支持、在职培训。这些工作使人们更容易地了解对新概念的需要以及新概念所带来的效益，例如利益相关者参与。人们发现，除了学习 IWRM 与 WDM 的各个构件之外，学习两者的整个过程是很有用途的。虽然如此，从供应管理转变成为需求管理仍然被认为是一个缓慢的过程。

3.2.3 宣传推广研讨会

为了在整个国家范围内宣传推广中央案例研究的成果与文件（融入了省级案例研究的结果），在三月至五月间举办了一系列会议，总共九次，其中八次在北京，一次（气候变化）在南京。来自各省、直辖市、自治区（除了西藏之外）以及所有流域委员会（除了塔里木之外）的代表都至少参加了一次会议。这种全国各地的广泛参与说明了项目具有很高的重要性，也说明了中央案例研究指导文件具有很高的价值。为了促进自由讨论，每一次研讨会都是小规模会议，通常有 40-70 参会者。

表 3.2 宣传推广会议

主要议题	日期	参会者人数	与会省份个数
水资源需求管理 (一般性 + 城市)	04/03/2010	79	23
水资源评价 + 建模	18/03/2010	38	13

水质 + 合作	19/03/2010	41	23
地下水管理	29/03/2010	65	23
气候变化	15/04/2010	47	30
水资源综合管理	11/05/2010	72	16
农村水资源需求管理	12/05/2010	72	23
取水许可证/水资源费	19/05/2010	61	17
环境	20/05/2010	61	17

3.2.4 来自推广研讨会的反馈

在每一次会议之后，项目都会通过调查问卷来评价参会者对会议内容的反馈。表 3.3 对反馈结果进行了总结。针对与会议主题相关的一系列问题，该表概述了持肯定答复的人数。从该表中可以看出大多数人都认为他们学到了有用的新知识，并希望得到每个议题的系列文件。这说明了 WRDMAP 项目如何对中国水行业的知识产生着影响。

项目的一个重要特征就是它把严谨的理论方法与省级案例研究的具体而真实的经验结合起来，而且还结合了国际最佳惯例，这些国际最佳惯例都来自国际咨询专家的经验。项目侧重于具体情况，而不是零散的概念。显然，参与者充分认识到了这一点，并且有助于结论得到认可。

表 3.3：来自系列推广会议的反馈

	城市节水型社会建设	水资源综合管理模型应用	水质管理与数据共享	地下水管理和模型	气候变化和水资源管理	水资源综合管理	农业用水资源需求管理	取水许可和水资源费	环境	总计	比例
日期	3月4日	3月18日	3月19日	3月29日	4月15日	5月11日	5月12日	5月19日	5月20日		
参会人数	79	38	41	65	47	72	72	61		475	
省参会人数	23	23	23	23	30	16	16	17		31	97%
中央级单位参会人数	17	6	6	4	8	16	16	3		76	16%
有效问卷份数	27	0	17	31	32	28	10	16		161	34%
之前听说过会议主题	27		11	23	29	27	10	12	20日研讨会的意见	139	86%
对会议主题有了更深刻的了解	27		17	29	32	27	10	14		156	97%
学到了感兴趣的新观点	27		17	30	32	27	10	15		158	98%
是否需要更加关注该主题	27		17	24	32	27	10	16		153	95%

	城市节水型社会建设	水资源综合管理模型应用	水质管理与数据共享	地下水管管理和模型	气候变化和水资源管理	水资源综合管理	农业用水资源需求管理	取水许可和水资源费	环境	总计	比例
日期	3月4日	3月18日	3月19日	3月29日	4月15日	5月11日	5月12日	5月19日	5月20日		
是否负责过有关工作	27		10	22	17	21	6	12		115	71%
是否打算将来更加重视该项工作	26		17	29	31	28	9	15		155	96%
是否将传达会上信息	26		17	30	32	27	10	15		157	98%
是否需要更多相关指导性手册	24		16	29	32	27	10	16		154	96%

表 3.4 举例说明了第一次研讨会参会者反馈的详情。根据该表中的反馈，参会者对水资源需求管理表现出了极大的兴趣，并且认为研讨会介绍了新的思想与概念。

来自需求管理研讨会的反馈,水利部,北京-2010年3月4日

问题	回复	总回复数量
单位级别	国家（中央）	4%
	省级	83%
	其他	13%
之前您听说过今天会议的主题吗？	是 - 96% 否 - 4%	27
通过这次研讨会，您是否对今天的主题有了更深的认识？	是 - 100% 否 - 0%	27
会议中有您感兴趣，今后能利用到的新观点和原则吗？	是 - 96% 否 - 0%	27
您认为在您所在的机构是否需要更加关注这些事项？	确定: 81% 可能: 19% 否: 0%	27
您负责过与今天会议的主题有关的活动吗？	是 : 44% 否: 56%	27
您和您所在的单位是否打算将来更加重视与今天会议主题有关的活动？	是: 100% 否: 0%	26
回到单位后，您是否会向您的同事传达今天在会上了解到的信息？	是: 100% 否: 0%	26
您是否需要更多关于今天会议主题的指导性手册？	是: 96% 否: 4%	24

另外，项目一直以来都受到传媒的关注。目前，项目正在录制最终的纪录片，这个纪录片将用于广泛地推广项目成果。其他项目也寻求获得由中央案例研究编写的材料，这些材料显然受到了许多水行业专家的高度关注。

3.3 省级案例研究

3.3.1 综述

项目不但在很大程度上影响着水资源管理惯例的变化，而且也不断提高人们对水资源管理诸多方面的广泛意识。这些变化不是实体上可以测量的转变，而是细微的、不容易量化的变化，包括态度、理解与方法的变化。项目向水务局与其它部门的日常工作提供了支持，因此很难分辨项目的直接影响和相同部门中项目外活动的影响。项目遵照 IWRM 原则与管理工具的结构，其主要工作可能还推动了进一步的变化，这些变化将在下面的章节中列出。

各省在省会城市中举办了省级案例研究完工大会，向利益相关组织广泛地推广了项目成果。同时，媒体对会议进行了深入的报道，以确保公共推广的效果。

3.3.2 省级案例研究完工会议

在省级案例研究结束之后，2009年7月在兰州与沈阳举办了省级案例研究完工大会。165人参加了甘肃省的会议，157人参加了辽宁省的会议。

甘肃

水利部/DFID/咨询专家	16	
省级利益相关组织	15	
水利（务）局	104	市级与县级
科研机构	12	国家与省级
媒体	18	
总计	165	

辽宁

水利部/DFID/咨询专家	9	
省级利益相关组织	27	
水利（务）局	52	市级与县级
环保局	16	
节水中心	20	
科研机构	26	国家与省级
媒体	7	

总计

157

省级利益相关者代表与水利厅的不同部门参与了会议，与会的部门还包括：土地局、经委、财政局、妇联、农委、物价局、发改委、扶贫办、建设局、林业局、环保局、司法局。

另外，地方电视台对每一个案例研究进行了采访报道，地方报纸也对具体方面进行了刊登，各省媒体对项目进行报道的力度都很大。

3.3.3 IWRM – 概念性问题与规划制定

项目根据 IWRM 原则，促进水资源管理的变革，具体在以下方面开展了工作：

- 把 IWRM 概念融入进常规的管理做法之中；
- 开展利益相关者分析的方法，以及确定利益相关者的兴趣与认知的方法；
- 编写 IWRM 规划制定的步骤，并考虑到社会经济与环境因素；
- 采用改进后的干旱管理与干旱管理规划制定方法；
- 建立 IWRM 培训中心；

(a) 甘肃案例研究

在石羊河流域制定 IWRM 规划的过程是为了补充已由政府制定并审批通过的战略规划。战略规划中包含的一些措施有：

- 从南部调地表水至民勤地区；
- 由于灌区面积减少 130 万亩(86,667 公顷)，流域内的水分配也相应减少；
- 灌渠衬砌；
- 滴灌面积为 350,000 亩 (23,500 公顷)；
- 大棚面积为 276,500 亩 (18,500 公顷)；
- 关闭一些井 (与水分配的减少保持一致)；
- 为有水井安装 IC 卡来协助收费，并实现“总量控制”。

这里的许多因素都可以包含在石羊河流域水资源模拟模型中。为了支持干预措施，WRDMAP 项目提供了咨询和建议。另外，项目已编制了指导文件，供不同方面的使用。

作为 IWRM 规划制定的前期工作，编写了流域概要。这项任务在本项目的设计范围之外，但之所以决定开展这项任务，主要是为了改进利益相关者分析与参与，并为初步的数据和信息收集活动提供了基础。流域概要文件有助于了解地方在改善水资源管理方面的驱动力。在石羊河流域，将 200 多份流域概要（大约 100 页）分发给利益相关者。

在 IWRM 规划制定的过程中，石管局的人员意识到了利益相关者参与的重要性。他们现在认识到，实施这样一个规划需要大量的利益相关者参与，尤其会使战略规划的积极性最大化。为了使利益相关者参与到水资源开发与管理活动中，项目已做出了很多努力。人们认为，在项目于 2005 年启动之前，利益相关者参与已获得大幅度的提高。

在石羊河流域，为了协助战略规划的实施，建立了一个多部门组成的新机构。2008年8月，一致通过了对武威市石羊河流域总体规划实施管理委员会的任命。这个委员会是由多部门组成，并遵循了 IWRM 程序的大多数要求，而且战略规划具有 IWRM 规划的许多要素。然而，应注意的是，战略规划几乎没有涉及到洪水管理与水质管理。

(b) 辽宁案例研究

在大凌河流域，把侧重点放到了编制大凌河流域上游（包含了朝阳市的大部分）的 IWRM 规划。作为本项目支持的一个额外活动，正在把 IWRM 规划向整个大凌河流域扩展。这与省级的要求更加一致，而不是地方级的要求。然而，IWRM 规划以流域机构为基础，或以现状中更普遍的标准行政单位（本项目中是地级市）为基础，制定并最终实施 IWRM 规划，本项目的目标之一就是调查关于制定并实施 IWRM 规划赞成和反对的理由。水利厅决定将项目层面编制的水资源综合管理规划扩展到整个流域，这是个好迹象。

为了改进利益相关者分析与参与，并为初步的数据和信息收集活动提供了基础，同样也为大凌河流域编写了流域概要。

3.3.4 水资源监测及模型工作

在 WRDMAP 项目帮助下，水资源监测和建模方面的改善包括：

- 地下水管理得到了改善，尤其是水位监测得到了改善；
- 向各级水管理部门都介绍、引入了水资源模拟模型及建模技巧；
- 向各级水管理部门和环保部门都介绍、引入水质模型；

(a) 甘肃案例

最初，在石羊河流域准备采用 WEAP 模型开展水资源模拟。该模型能够满足所有的技术要求，同时全球的政府机构都可以免费使用该模型。WEAP 模型是由位于美国的斯德哥尔摩研究院开发的，并同意将用户界面从英文翻译成中文。WRDMAP 项目支付了翻译费用，包括用户指南和用户手册，翻译工作在项目早期开展。这样一来，中国其他政府机构和办公室就都可以使用中文版软件了。总共给 WRDMAP 项目分配了 9 个注册码，其中分配给武威的石羊河流域管理局 2 个、位于兰州的甘肃水文局 1 个、民勤水务局 1 个，国际咨询专家 1 个。

在本项目下，有来自配套单位的众多人员参与了模型的建模和使用。此外，省级咨询专家（甘肃水利厅和水文局）和兰州大学咨询专家的建模技术还得到了进一步提升。

作为石羊河流域重点治理规划的一部分，清华大学对石羊河流域建立了一个地下水模型。清华大学建立的“地下水模型”是地表水和地下水联合模型。作为 WRDMAP 项目的一部分，清华地下水模型得到了进一步完善，并获得了更多数据：

- 高分辨率的地表高程图。该模型最初使用的地图，地形采用的比例尺是 1:250000，对于模拟民勤北部和东北部非常敏感的地下水位变化而言，显得过于粗糙。因此，采用了更高分辨率的 1:50000 的数字地形图对模型进行了改善，改善了对民勤地区地形的表征（该数字地形图为本项目出资购买）。
- 获得了国土资源局负责监测的 41 眼地下水监测井数据，其中包括：

- 监测井坐标；
- 地下水水位数据；
- 历史地下水水位数据、或者是地下水埋深数据（41眼监测井中只有7眼测井的可用数据期长超过了2年）。

由于本项目出资安装了35眼地下水自动监测井，因此该模型在日后有望进一步得到完善。民勤沙漠边缘地区，还使用了36眼宽口水井开展了水位测量。有趣的是，当地牧民说过去20年间，这些井中的水位并没有发生太大变化。这对改善地下水模型提供了非常有用的信息。

还举办了很多研讨会，会上我们将建模方法和成果向石羊河流域的各利益相关者进行了展示。这些研讨会在武威和兰州举办，出席率高。总的来说，模拟结果支持重点治理规划中所提出的各项措施，但同时，模型还对经济影响进行了量化，比重点治理规划要详细。这对制定其他的社会减缓措施是有帮助的。

各配套单位已经拿到了该水资源模拟模型的结果。但很多水务局都想自己使用该模型，因此对很多项目办公室都下发了WEAP模型注册码，并对各层级工作人员开展了培训。但我们建议石羊河流域的模型工作都应同石管局的专家开展合作，并由石管局进行管理，由省水利厅和水文局的模型专家提供指导。这是为了避免不同单位的人对模型做出不同的更改，进而可能得出彼此矛盾的结果。这个问题在当地进行了讨论。

(b) 辽宁案例

大凌河流域采用的水资源模拟模型是位于同一ArcGis用户界面下的两个模型组件：水文模型（NAM）和水量分配模型（MIKE BASIN）。所有的模型工作都是在朝阳水务局开展的；朝阳水务局工作人员已经熟悉了模型的使用，并参与了数据处理和数据录入。但项目主要培养起来的建模技能都是在位于沈阳的辽宁省水利厅和水文局。事实上，这可能是最好的方法，因为这样一来培养起来的技能就可以用于整个辽宁省，并且同员工的资质能力、工作压力和兴趣都更加匹配。

WRDMAP项目为辽宁省水利厅、朝阳市水务局、辽宁省水文局和朝阳水文局购买了MIKE BASIN的注册码，并就NAM模型和MIKE BASIN模型的使用开展了大量的培训。

在项目进展过程中，对用水数据可靠性的关注越来越高。因此，在省咨询专家（省水利厅和水文局）的支持下，朝阳市水务局开展了用水数据搜集项目，走访了大量的用水利益相关者，拿到了用水数据。调查覆盖了城市地区（自来水公司）、工业企业和灌区。这项工作不仅增强了对模型数据的信心，同时也开展了很多利益相关者协商，包括同各个利益相关者就可用水资源量和用水问题进行讨论。

MIKE BASIN模型工作是在ArcGIS环境下开展的意味着所有的水资源和用水数据都存储在了GIS系统中，可以方便得用于其它用途。事实上，WRDMAP项目还将GIS系统介绍给了其他的配套单位，这也意味着各单位在数据共享上存在一套好的工具。日后监测各单位间数据共享情况应该很有意思。

我们认为当地的建模团队已经就模型使用受到了很好地培训。MIKE BASIN模型是由DHI（丹麦水力研究所）开发的，该研究所在上海设有常驻办公室。也就是说可以随时得到该机构的支持。服务费用是包含在购买该软件的年费中的。

为了改善朝阳市的水质管理工作，对大凌河的主干流河道建立了一个水质模型。一开始计划只在朝阳市开展试点，之后再将模型范围扩展至朝阳市的其他地区（大凌河流域上游），或者对已存在水质问题的上游重点河段建立单独的水质模型。

在本项目之前，朝阳水务局和环保局的当地职员并没有水质模型工作经验，但对水资源和环境管理的很多课题都有所认识。很多课程在大学阶段都有所接触，比如环境科学、水资源，但可能不会过多的涉及水化学、水文和水力学的内容。

为了使用 QUAL2K 水质模型，我们对配套单位的一些人员开展了培训，内容主要针对水质建模，必要时还会增加一些其他的内容。虽然朝阳市水务局、环保局和辽宁水利厅及水文局的人员和省内咨询专家对水质模型的兴趣都比较大，但最好还是由国际咨询专家来负责工作的牵头。引入一个新方法或新理念非常容易理解。上述三个机构在日后也有望继续开发并使用水质模型开展工作。同时，辽宁省水利厅和水文局也有望将他们学到的知识推广到辽宁省的其他流域和市县/区。

虽然我们采用的只是一个简单的模型，但我们相信水务局和环保局都很快认识到了使用水质模型能带来的益处。在项目期内，对于在省内尽可能的扩大水质模型的建模范围和尽可能的多搜集数据的问题上，他们也表现出了相当大的兴趣。

从模型结果就能大体看出数据的不足程度。比如，在十家河支流，下游段的模型结果就无法同实测的污染浓度相吻合。要想使模型结果同实测值相一致，还需要更多的污染物数据。很可能有未测量到的污水排入了该支流，而且该排污数据没有拿到。

上述发现对于模型工作而言应该是有益的。在整个模型工作开展期间，数据缺乏的问题时有被指出，数据缺乏会给我们对模型工作人员建立一个 100%准确模型的期望大打折扣。要改进这一点，需要将更多的时间和精力放在搜集更多的数据上，并对模型结果保持耐心。

3.3.5 水资源需求管理

在 WRDMAP 项目帮助下，水资源需求管理方面的改善包括：

- 将水资源需求管理理念作为了一个整体，而不仅仅是简单的一系列行动，其中之一是节水型社会建设；
- 增强了对实现有效的需求管理过程中用户参与的重要性的认识；
- 对可采取的农业节水技术有所认识；
- 增强了对灌溉系统流量测量需求的认识，同时也增进了对测量结果如何能使灌溉管理有所改善的认识；
- 为一个自来水公司做好了开展资产管理的准备；
- 在城市供水管网中，安装了设备，并开展了培训，为开展主动渗漏探测和渗漏控制奠定了基础；
- 明确了节水目标，并确定了在目标实现过程中，对各项进展进行监测的方法。

(a) 甘肃案例

项目活动的目的是降低甘肃的用水需求，重点是武威市和金昌市的几个小型地下水和地表水灌区。项目最初计划不投资改善灌溉基础设施，所有“节水”都通过非工程性措施来实现。但在项目后期，又获得了部分资金，用于完善试点地区的灌溉系统——主要是渠道衬砌和量水建筑物。

在用水户协会试点地区，我们新采用了 GIS 系统来描绘和显示渠道的配水范围，同时系统中还录入了各种作物的种植面积以及社会经济数据。还举办和开展了很多次培训和活动，对农业灌溉节水方法和做法提供了建议。总的来说，为了解决农业节水的问题，所有人都付出了很多努力/为了推进技术革新和所需改变，大量的新观念和新技术被引入到了农耕实践中。

本项目带来的收益/以及我们认为一些可持续的工作动力和积极性包括各水务局和水管站对下列事项认识的提升：

- 了解农民需求或境况的重要性；
- 对用水户协会提供良好的培训和长期支持的重要性；
- 各用水户协会和水管站就分担职责取得认同的重要性；
- 以非工程型节水措施辅助工程型措施的重要性。

在民勤县的用水户协会试点地区文二村和宙和村，据报道在项目期间输水量下降的幅度在 25% 到 30% 之间（参见省级案例研究 G3 研究完工报告中的表 2.1.5）。在很大程度上，是灌溉设施翻新和地表水渠道衬砌后，地表水输水效率提高的原因，同时也跟严格执行取水许可有关。地下水开采量下降了 40-50%，这是因为灌溉更多得采用了地表水的原因。虽然一部分节水是由于减少了可再利用的损失量，但很明显可以看出，输水管理已经变得更加精细，可以按照作物需水量开展，同时抽水成本也已经下降了 40-50%，这对于农民而言是很大的经济收益。

(b) 辽宁案例

WRDMAP 项目在辽宁省的水资源需求管理侧重于降低城市供水系统中的漏水量，其中包括渗漏探测和更搞笑的供水系统管理和维护。

在北票市自来水公司的一部分服务区内我们开展了渗漏探测项目。虽然已经对他们的职工开展了全套培训、配备了全套设备并且设备功能可以充分满足要求，但自来水公司自身表现出来的想要推广此项活动的兴趣还是很有限的。这是一方面是由于自来水公司人员有限，另一方面是因为其缺乏开展渗漏修补所需的资金，同时缺乏对需要开展资产清查的认识。家庭内部大量的漏水是另外一个问题。

我们用 InfoWorks 软件为北票自来水公司的部分供水管网建立了一个试点模型，这也是渗漏探测的一个内容。该模型的建立是在一次由软件供应商开展的培训上完成的，参加培训的人员有来自北票市自来水公司的人员和来自辽宁省水利厅及水文局的人员。

虽然我们就模型的使用已经开展了培训，并提出了自来水公司配水管网模拟的价值所在，但自来水公司的管理层可能并没有认识到这一点。很难看出“自来水公司管理层”想在日后看到管网模拟的潜在用途和收益。可能一部分原因是由于要想建立一个完善的管网系统，需要进行数据搜集工作，而此类数据搜集/调查在北票是非常困难的，因为北票年代久远的管网位置信息严重不足。最老旧的一些管网是之前日本人修建的，且随后开展的一些管网建设的信息也十分有限。

我们认为，当前像 InfoWorks 这样的管网模拟软件会引起很多省会城市（比如沈阳）以及一些地级市（比如朝阳）的兴趣。总之对于县级城镇而言，这些技术的采用还为时过早。本项目活动中购买和使用的全部仪器并未被北票自来水公司充分利用。有一部分已经转交给了朝阳市自来水公司，并且日后 InfoWork 的注册码可能也会从北票自来水公司移交至朝阳自来水公司。

在转交软件（InfoWorks WS）注册码之前，我们认为辽宁省项目办正在做最后的努力，鼓励北票自来水公司使用该软件，当然也会努力使其对当前的资产进行清查（包括管网系统）。为此，本项目还提供了金属探测仪（管网定位仪）和数字 GPS 全球定位系统。

资产管理：可持续的资产管理是供水公司商业运营的一个关键因素。认识到资产在其所处环境中的运行状况对于以一种经济合算及可持续的方式对客户提供服务而言是非常重要的。连同基础设施清查一起，北票市自来水公司启动了资产管理工作。利用本项目购买定位仪和 GPS 设备，我们列出了北票自来水公司部分服务区域内的基础设施清单，这为资产管理系统的建立奠定了基础。本项目还购买了 1:1000 的基底图，并将其转化成了 CAD 格式，以便用于资产数据库（MS Access）。

虽然我们启动了资产管理项目，但配套单位却没有意识到需要将数据凑集扩展至自来水公司其他的服务区域中去。没有数据丰富的数据库，就不可能展示资产管理更多的方面，而只能简单的列出一些信息。建立资产管理系统的形式和原因已经在研讨会上讲给自来水公司的高管和员工了。但从我们来看，自来水公司认识他们没有足够的人力和时间来开展所需的资产数据搜集工作。希望自来水公司可以安排开展此项活动的经费，做好预算，并从项目活动中获得最大的收益。

3.3.6 行政监管

在 WRDMAP 项目帮助下，水资源行政监管方面的改善包括：

- 认识到完善取水许可制度的需求，并将该过程同水量分配方案和水资源管理联系起来；
- 引入了将取水许可、排污许可和水质管理相结合的理念；
- 对取水许可审计过程提出了建议。

(a) 甘肃案例

甘肃和辽宁两省都举办了数次研讨会讨论取水许可和水资源费的问题。这些议题广受当地关注，本项目也开展了相关内容。在甘肃，在项目开展过程中，地表水和地下水综合许可引起了很大的关注，同时也引发了热烈的讨论——这也是本项目引入的一个新理念。

我们认为，本项目在案例研究区在改善取水许可管理和促进许可管理所需数据的搜集和管理这点上非常成功。虽然如此，但伴随着国务院 460 号令的全面实施，还需要搜集大量的数据和信息。我们建议对取水许可的发放和管理进行审计或评估，还相应编写了一些指导手册。有关此主题的一个研讨会吸引了整个石羊河流域所有县区水务局人员的兴趣。

(b) 辽宁案例

本项目出资购买了一个硬件（电脑）、软件（ArcGIS）并开展了一些培训。上述内容很明显引起了配套单位的一些热情，而这些热情是在“没有本项目”的情况下可能不存在的。但是，

- 即便不同部门间的合作和数据交流已经达到了一定水平，但往往是直接受益部门的合作意识较强。其他一些部门和机构的数据就不太容易拿到。
- 本项目是通过水利部开展实施的，因此主要是为各水务局提供支持，除此之外，本项目大多数成果都能惠及此类其他部门。可能环保局对此兴趣就稍差些了。

环保部的成立对项目也造成了一定的影响。新部门的成立带来了一定的不确定性，新部门及其他有关部门和下属机构的作用和职责都有待重新确定。新部门成立后，我们发现项目中环保部门人员在合作上的配合略有下降，这可能是由于机构内部变动会令环保局人员分心的缘故。还应注意，之前朝阳市环保局高层人员的变动就对项目造成了影响，但这些问题随后得到了解决。

在所有情况下，不同部门或机构间的合作都在很大程度上依赖于批准、鼓励、以及高层领导——这些准许来自越高层级效果越好。不管怎么说，要想改变实际情况，需要所有的管理层级在这一问题上持有相似的观点。

2008 年 11 月，国务院发布的一号国务院令中指出，水利部和环保部的各有关单位应研究有效的合作办法和机制，实现有效的水质管理。该文件出台后，有关人员对本项目活动的兴趣有所提升，尤其是辽宁水利厅的人员。环保局以及本项目的其他利益相关部门的兴趣很可能也有所增加。

我们认为，在本项目的帮助下，配套单位（以及当地咨询专家）都会发现，对生活 and 工业用水水质的进一步认识对于改善水资源管理是至关重要的。

项目活动给予了取水许可管理问题很大的侧重。对这一问题重要性的认识已经有所提升，同时人们还认识到了如果有效开展，取水许可将成为水资源管理的一个有力工具。（之前，取水许可只是纸上谈兵，同实际的可用水量及水资源管理自身的联系并不紧密）。本项目的各项活动扩大了取水许可的范围，通过项目活动，我们引入了 GIS/MIS 系统，并将取水许可数据录入到系统中，并使用这些数据进行模拟。

在水功能区划方面，在本项目的帮助下，朝阳市水务局和朝阳市环保局的合作得到了加强。上述两个部门都各自划分了一些环境功能区，而且基本比较相似，但都是以不同方式划定的。本项目努力在两部门间达成共识，使用同一套环境功能区划。为此，我们开展了水质模拟，并改善了上述两部门间的数据共享情况。但要想统一这两套区划系统还有一定的困难，因为每个部门都认为他们有权利、有责任来给出一套自身的“区划”。最近一些其他的项目也在努力柔和这两套系统，包括世界银行的海河项目，该项目也制定了一套相对复杂的方法，即同时使用两套区划方法，通过一套逻辑系统形成一个综合视角，该结果应当能够为上述两部门同时接受。

3.3.7 经济监管

在 WRDMAP 项目的帮助下，水资源经济监管方面的改善包括：

- 用国内外案例阐明了围绕水资源费的一系列问题；
- 落实农业水资源费管理和使用上的一些建议；
- 引入并演示了中小型自来水公司财务模型及其使用；
- 引入了城市水价设计流程；
- 引入了正式的支付能力评估以及支付意愿调查与分析。

(a) 甘肃案例

通过本项目，人们对省案例研究地区民生问题的认识有所提升，在已经对此问题有普遍关注的石羊河流域更是如此。人们也认识到了需要同更多的社区开展协商。

本项目同石羊河流域管理局及县水务局的人员一起，就实现全成本回收所需的水资源费率进行了计算。最初，对石羊河流域管理成本的估算如下所示，以每单位取水量表示：

- | | |
|-----------------|--------|
| • 石羊河流域管理局/各水务局 | Y0.002 |
| • 水管站/水管所 | Y0.006 |
| • 用水户协会 | Y0.002 |

实现全成本回收所需的水资源费大约是 0.01 元/m³，同金昌市的水资源费和武威市的地下水费相近。武威市生活和工业用水的地表水水资源费是 0.1 元-0.2 元/m³（之前为 0.03 元-0.06 元/m³）。

但这样水平的收费中并没有包含：“节水和水资源保护”的成本，也未包含石羊河重点治理规划中各项措施的相应成本。但有观点认为取水许可和 IC 卡的使用有效的体现了“*节水和水资源保护*”的要求。

这个过程非常有用，来自石羊河流域管理局和各个县水务局的一些人员都参与其中。同环境状况有关的“节水”和“水资源保护”问题在当地看来能够通过严格的水资源管理得以实现。因此，“节水”和“水资源保护”方面的成本也可以看成是通过发放取水许可和采用 IC 卡得到了回收。

(b) 辽宁案例

在本项目的支持下，北票市（城市地区）开展了支付意愿调查，该调查得到了一些有趣的信息。总体来说，如果供水时间能够更好的保证，供水水质能够有进一步提高，大多数人都愿意支付更高的水费。当供水服务不能满足当地人民期望时，这种反馈是一种常见的反馈，在很多国家和地区都有见报道。

依靠本项目，北票市自来水公司摒弃了对生活用水户征收单一水价的方法，转而采取了阶梯水价，对于超出基本用水量的部分，用户需交纳高于基本费率 2-3 倍的水费。这种生活用水累进加价式的阶梯水价正在变得日益普遍，辽宁省的很多城市在征收生活水费时都已经采取了这种计费方式。北票市采取阶梯水价的行为不应归功于本项目活动。

本项目开发了一套用于自来水公司运营管理的财务模型，并将该模型用在了北票市自来水公司的财务管理实践中。还就改善财务管理能采用的方法开展了培训，还对所采用软件包的改进提出了一些建议。但有关人员是否会采纳并实施这些建议尚不确定。如果当地对于这些建议有正面反应，那么本项目可能可以解决这些问题，提供更多的培训。

3.3.8 社会进步及社会中的水意识

在 WRDMAP 项目的帮助下，建立水意识社会方面的改善包括：

- 对用水户协会的认识有所提高，阐明了用水户协会的经营范围和职责；
- 在水资源需求管理、行政和经济监管中加入了社会方面的考虑；
- 帮助节水和水资源需求管理的推广与宣传。

本项目花了很大精力在增加用水户协会的参与上。很显然，在早期，建立用水户协会时并没有赋予协会非常重要的角色，但又需要用水户协会以多种方式协助水管站开展工作。这种情况是不可持续的，因为一方面要求用水户协会开展很多工作，另一方面用水户协会又没有开展这些工作足够的动力。我们花了很多精力来确定用水户协会的职责，来满足用水户和水管站的要求。现在，对地下水和地表水地下水联合用水的用水户协会已经明确了其职责和任务，同时还引入了新的管理工具，建立了财务机制。地表水用水户协会的任务和职责还正在摸索，因为支渠和干渠的管理主要归水管站，用水户协会的职责较少，但发展方向是水管站同用水户协会一同参与支渠的管理。

(a) 甘肃案例

对社会进步和水意识社会的建立有帮助的项目活动包括：

- 就作物选择和作物需水量开展了培训和宣传；
- 就能够降低用水量的耕种方法开展了培训和宣传，其中包括改变耕地大小、灌溉方法和土地平整（为了改善耕地的灌水覆盖情况）；
- 就灌溉制度开展了培训和宣传；
- 就用水量监测开展了培训和宣传；
- 就节水开展了一般性宣传和大众宣传。

本项目有助于明确用水户协会的职责和任务，改善了协会的工作方式，进而对节水型社会建设做出了贡献。此外，对农业节水技术还开展了培训（比如新的耕种和灌溉方法）。所开展的培训都同正在开展的一些政府项目相联系——比如 22345 项目——为了避免内容重复。从在张掖开展的工作得到的一些反馈以及另外一个项目（面向贫困的农村水利改革项目，也是由 DFID 出资的）中得到的一些经验在培训中也有所涉及。

本项目对政府的意识提升活动提供了大力支持，尤其是针对于用水户的。由此，一系列新的、以往不被熟知的理念被引入进来，石羊河流域的水资源管理也学到了很多新方法。本项目还鼓励在各项活动中开展协商，并通过一些方式形成更积极主动的参与形式，比如在村评价中使用参与式农村评价工具。最终，建立起来的各个用水户协会就可以形成一些平台，借此所有的用水户都能够参与到决策过程中。

本项目取得了一定的进展，通过职责界定和理顺关系，农户个人和用水户协会就可以在其职责范围内独立行事，同时同水管站保持一定的联系。我们鼓励各用水户协会更加积极主动的开展工作，并彼此开展合作，同时还同水管站开展合作。用水户执委会已经采纳了在执委会中保有一定数量女性成员的建议，但仍然很难确保这一小部分人能够参与到灌溉管理中，或者说从妇女的利益出发改变灌溉管理方式。通过一系列的认识提升活动，用水户协会的财务问题得到了解决，这些认识提升活动包括乡镇政府对水资源费的管理以及提出一部分水资源费交由用水户协会支配。

通过 2006 年开展的利益相关者分析，我们对参与的需求和方法进行了评价。在项目早期我们就参与这一主题也开展了很多研讨会，并且所有的省级案例研究办公室都编制了“利益相关者协商计划”。计划的编写需要一定的时间，并且在计划编写上我们也提出了很多建议。我们认为编写计划的过程是为了形成一定水平的意识培训。村级的参与式规划方法是创新性的，并且该方法在早期对于提升意识、增强人们加入用水户协会的意愿是很有好处的。这种参与式方式改变了以往用水户协会要帮助政府艰难地推行一些措施的境况，使人们相信建立用水户协会的目的在于更加有效的开展水资源管理，更好地应对供水紧张。

利益相关者分析本身也是以一种参与式的方式开展的，其中包括对哪些人是利益相关者进行分析、他们需要什么信息，存在何种关系、如何最佳地解决这些问题。除此之外，分析中还考虑了各利益相关者之间的管理，参与能力以及利益相关者参与不充分会引入怎样的风险。

为了对此提供支持，项目早期，我们通过利益相关者协商过程制定了一份石羊河流域概况文件。在水资源综合管理规划的制定过程中，开展了进一步协商，该规划最终版发布时也邀请了大量的利益相关者到场。

(b) 辽宁案例

从项目伊始，本项目就很关注利益相关者交流与协商的问题。从项目早期阶段就一内容就开展了很多研讨会，并且所有的省级案例研究办公室都编写了“利益相关者协商计划”。计划的编写需要一定的时间，并且在计划编写上我们也提出了很多建议。我们认为编写计划的过程是为了形成一定水平的意识培训。

在水资源综合管理规划有关的接下来的研讨会上，我们一直强调了主要利益相关者协商与交流的重要性，并将此作为规划过程的一个重点环节。为了对此提供支持，项目早期，我们通过利益相关者协商过程制定了一份大凌河流域概况文件。在水资源综合管理规划的制定过程中，开展了进一步协商，该规划最终版发布时也邀请了大量的利益相关者到场。

在北票，我们举办了一个大型研讨会来收集各主要利益相关者就北票自来水公司可能采用的监管方法的意见。还给出了一些国际实践的例子，以此作为“参考材料”。但很显然，该过程作为一项普遍的意识提升活动是成功的，但任何变化都应由更高层的决策来做出。我们就这些“变化”能展开讨论。

3.3.9 冲突调解

项目在冲突解决方面的工作包括：

- 减少因为对供水变化或管理系统变化的原因缺少认识和理解而造成的冲突；
- 创造讨论和解决冲突的环境。

由于非常严厉的节水措施，可能会导致冲突发生。据项目发现，公共参与可能会在很大程度上避免这种冲突。用水者协会是鼓励参与活动的一种途径，有助于通过非冲突性的方式来实施一些难以推行的措施（例如关闭水井与大棚建设）。另外，通过开展活动来提高公众意识，可为冲突解决提供支持。WRDMAP 项目的行动加强并确保民勤县用水者协会的财务可行性，有助于减少关井与 IC 卡实施计划中的冲突。

由于用水者协会可能需要其它的外部支持或补偿，所以它们的能力是有限的。但是，用水者协会不但能够确保地方的需求与问题被纳入到考虑范围，而且还能够清楚地表达所需的任何额外支持，所以用水者协会在这方面是有效的。由于用水者协会允许表达不同的观点，因此可能会明显地增加冲突。通过宣传，可使水管站更加了解这些问题，用水者协会在避免许多潜在的冲突方面起到了重要的作用。

从广泛的 IWRM 规划制定来讲，可通过研讨会来征求利益相关者的意见，但是把这些意见纳入进一个综合的、经协商的规划是不容易的。另外，数据类别与形式的不一致性使人们不能够容易地对一些基本的参数达成一致。因此，这也会使人们感觉利益相关者参与并不是有效的。然而，如果忽略这些不同点，且在工作中不进行交流与参与，那么会产生更大的问题。甚至有限的参与都会展现出自身的价值，使不同的意见、事实或方法得到清楚的说明，进而会使下一阶段的参与更加容易，推动真正的合作。项目促使这些概念能够在利益相关者之间得当更加广泛的认可。

3.3.10 信息交流

项目在信息交流方面的工作包括：

- 通过到澳大利亚、南非、英国和丹麦考察学习，以及从国内考察中获取知识；
- 从中国其他地区或其他项目邀请培训师，推动了知识的传播；
- 制定交流计划；
- 在制定 IWRM 规划与进行其它活动方面，开展了利益相关组织之间的协商。在一些情况中，通过改善非正式的关系与签订具体的谅解备忘录，促进了信息交流；
- 提高演讲技巧，采用参与式培训技术。

人们相信，在 IWRM 规划制定过程中，由项目发起的利益相关者交流得到了改进，并持续进行。在武威市，多行业利益相关者实施委员会继续发挥着它的作用。国际考察中获得的经验支持了 WRDMAP 项目在利益相关者信息交流方面的重心，促使考察人员采用这些方法。

3.3.11 新的技术

项目在采用新技术方面的工作包括：

- 在水资源管理的各方面中采用 GIS 技术，加上运用 GPS 设备获取特征/基础设施的地理参照；
- 采用与资源分配及情景规划有关的水资源模拟模型；
- 采用水质模型；
- 引进实行主动检漏和控制的设备及技能；
- 采用完善后的计算机软件；

- 提供主动检漏设备（仅在辽宁省）；
- 提供地下水位自动监测设备并将遥测的数据传送到中央控制系统；
- 利用项目提供的设备建立水资源综合管理培训中心。

前面章节对这些活动的结果进行了描述。

3.4 2009年监测与评估报告的建议

前期的监测与评估报告提出了一些建议，主要包括：

- 在省/市级，向更广泛的培训生提供技术相关领域的更多培训；
- 在省/市级，开展更广泛的项目信息推广。

但是，该报告也指出了把建议用于实践的困难。根据项目的设计要求，项目剩余部分的侧重点放在了中央层面上，通过中央 IWRM/WRDM 文件推广计划来完成。另外，FA 预算限制了中央案例研究的进一步培训活动。然而，可以认为地方对口单位不断开展的培训与推广活动已把这些建议考虑了进去。

根据报告建议，到目前为止，由于省/市级政府组织的人员主导了配套人员的参与，因此这些人员应紧密地参与到中央案例研究的推广活动中。他们对项目概念与目标具有很好的认知，因此这些认知应直接被用于中央案例研究上。国内专家与配套人员很少参与省级案例研究，所以不能过多地讨论实践中的具体情况与问题。中央案例研究的目标就是要向水利部提供最佳惯例的推广材料与资金，进而使省、市、县各级采用 IWRM/WRDM 的概念与管理方法。因此，让省级咨询专家协助开展这项工作是具有优势的。人们认识到，对于同一行政级别的人员来说，他们更适合把信息传递给同等级别的人们。这个建议被第一轮的中央案例研究研讨会（2008年底/2009年初）与最后的会议系列（2010年3月-5月）采纳。

从一个更加实际的角度来看，对于与 IWRM/WRDM 文件计划相关的许多材料来说，这些材料应在中央案例研究中进行编写。很重要的一点就是，这些文件中所包含的信息不但要有趣、富有教育性与偶尔的挑战性，而且还要符合规章与标准，并且简单明了。所有这些文件都需要有中文版，而最终的材料必须要由中方专家来编写与负责。对于由国际专家用英文编写并由中方人员翻译成中文的材料，仅能作为一种途径，以实现最终目标，即由中方专家编写与负责最终的中文指导文件。为了确保各项工作如期开展，立即建立起一个程序是非常重要的。这个程序必须要由水利部和中央案例研究项目主任来推动。在实际中，完成这项工作是非常非常重要的，并且许多最终的材料仍然由国际专家继续编写。在项目的后期，具有相关专业技能的高级中方专家参与了主要文件翻译版的修改与重写，因此人们相信这些文件的质量、可读性与可接受性得到了很大的提高。另外，研讨会的参与者一般都对文件的价值给出了非常好的评价。

水利部对文件的“主人翁意识”仍然引人担忧。出于这个原因，设立了来自清华大学的团队，编写有关需求管理的三本系列书籍，再加上 WRDMAP 项目直接编写的文件质量的提高对缓解这个问题起到了一定作用。

由于预算限制与项目材料推广的需要，建议使用一个设计良好的网站，作为推广的主要途径。这可与水利部的周报《中国水利报》[www.chinawater.com.cn]相关联，把其作用一个有用的途径。人们认为，这是一个很好的方式，并且将会得到采用。

4 里程碑完成情况

正如进展报告中所述，WRDMAP 项目进展与项目里程碑（《项目备忘录》提供了项目进展指标）完成情况相关；参见水资源需求管理援助项目第八次《六个月进展报告》（2010年1月）。

下表是里程碑完成情况记录摘要

序号	案例研究	里程碑	预期完成时间（月）	项目管理小组批准时间
----	------	-----	-----------	------------

(i) 第1年至第3年

1	中央案例研究	研究制定内部网站的远程访问程序，或单独建设一个用水社区的外部网站。	4 # 05年11月	2006年5月16日
2	全部	起始报告	6 # 06年1月	2006年5月16日
3	G1	大量参与者出席兰州、武威和金昌市的水资源综合管理意识研讨会。	7 # 06年2月	2006年11月2日
4	L1	大量参与者出席朝阳和包括北票在内的其他选定城镇的水资源综合管理意识研讨会。	8 # 06年3月	2006年11月2日
5	G2	批准建立试点地区，对需求管理方法进行测试。	10 # 06年5月	2006年11月2日
6	L1	培训计划的实施及其效果。人们由此得知引入水资源综合管理后对他们在水资源管理方面的职责与工作的影响。	11 # 06年6月	2007年2月8日
7	L2	根据朝阳目前的取水许可与排污许可情况，建立地理信息系统。（与案例研究L.1的相关工作结合起来）。	11 # 06年6月	2006年11月2日
8	G1	通过参与式过程完成石羊河流域水资源概况文件的编写。	12 # 06年7月	2007年2月8日
9	中央案例研究	起草关于水资源综合管理的指南和手册，并运用适当的工具方法推动水资源综合管理与需求管理在流域范围内的实施。	12 # 06年7月	2007年9月24日
10	G2	总结和推广各种现有收费类型的有效性及其接受程度方面的反馈。	14 # 06年9月	2007年2月8日
11	L2	水务局与环保局之间共享取水许可与排污许可方面的信息，并确定各自在信息维护方面的职责。编制工作文件和技术指导纪要，详细说明水务局与环保局如何对地表水和地下水的水质进行共同管理，并明确各自职责。	14 # 06年9月	2007年2月8日
12	L1	通过参与式过程完成大凌河水资源概况文件的编写。在某一研讨会上介绍该文件。	16 # 06年11月	2007年6月15日
13	G1	公布流域水资源总体规划，并分发给利益相关者。举办研讨会，以宣传规划中的信息及相关内容。	17 # 06年12月	2009年3月11日
14	L3	对北票自来水公司的管理、运营及绩效方面的情况进行基线调查，编写调查报告并附上有关地理信息系统方面的信息。	18 # 07年1月	2007年6月15日

序号	案例研究	里程碑	预期完成时间(月)	项目管理小组批准时间
15	G2	参考对于接受程度/有效性方面的反馈，执行培训计划。人们由此得知引入需求管理后对他们在水资源管理方面的职责与工作的影响。	19 # 07年2月	2007年6月15日
16	L3	对自来水公司人员进行技术、监管、财务管理及公众协商方面的培训。	19 # 07年2月	2008年6月18日
17	G3	通过与用水者协会讨论，由水利局编制民勤县的用水概况及状态报告。	20 # 07年3月	2007年12月20日
18	L2	结合旱季取水许可与排污许可管理的指导性方针，制定干旱行动计划。在朝阳市的几个地方举行会议，讨论干旱管理的相关规定。	21 # 07年4月	2008年6月18日
19	L3	对北票水务局的规章制度及程序的基本情况 进行基线调查，编写调查报告并附上有关地理信息系统方面的信息。	21 # 07年4月	2008年6月18日
20	G3	授权用水者协会参与水资源管理，并获得水利局的批准。	23 # 07年6月	2008年6月18日
21	L1	向辽宁省水利厅提交流域水资源总体规划。经过批准后，公布该流域水资源总体规划，并分发给利益相关者。	24 # 07年7月	2009年12月 (PMB12)
22	中央案例研究	在北京水利部、兰州（甘肃省）和沈阳（辽宁省）举办水利法规年度研讨会。编写有关甘肃和辽宁两省研究制订新的法规、法令和行政指令的年度总结报告，尤其是与案例研究相关的方面。	24 # 07年7月	无法实现 已经过DFID同意
	修订：	提交水法宣传计划报告	2010年5月	
23	L3	对北票的社会经济情况进行基线调查，尤其侧重于水资源的可用量、供水的可靠性与可负担性、与之相关的健康问题，以及整个社区与水务局和自来水公司的关系。编写调查报告并附上有关地理信息系统方面的信息。	27 # 07年10月	2008年6月18日
24	G3	许可证的试点问题，即在案例研究地区模拟组建用水者协会。	28 # 07年11月	无法实现 已经过DFID同意 – 然而，在石羊河流域主要的项目试点地区颁发了农户水权证。
25	L3	自来水公司执行节水计划。通过与利益相关者协商编制节水计划，并将计划提交运行办公室和规划机构。向社会宣传节水措施。	28 # 07年11月	将无法实现！ (自来水公司不愿意推行节水计划) DFID接受了这一情况
26	G1	案例研究G1报告	34 # 08年5月	2009年3月11日
27	G2	案例研究G2报告	34 # 08年5月	2009年3月11日
28	G3	案例研究G3报告	34 # 08年5月	2009年3月11日
29	L1	案例研究L1报告	34 # 08年5月	2009年3月11日
30	L2	案例研究L2报告	34 # 08年5月	2009年3月11日
31	L3	案例研究L3报告	34 # 08年5月	2009年3月11日
32	G3	就用水者协会的职责与责任举行第一次培训会议。设计每年灌溉季节之前的培训流程。	34 # 08年5月	2008年6月18日

序号	案例研究	里程碑	预期完成时间(月)	项目管理小组批准时间
33	All	终期报告合集	36 # 08年7月	2009年12月 (PMB12)
第4年至第5年				
34	中央案例研究	在非项目省举办6次研讨会，宣传本项目在需求管理程序与机制方面取得的经验教训。	40 # 08年11月	
35	中央案例研究	在非项目省举办6次研讨会，通过参与式过程宣传本项目在水资源综合管理方面取得的经验教训。	44 # 09年3月	
36	中央案例研究	编写操作手册（简单易懂），在协商和参与过程中对水资源管理人员进行指导。	48 # 09年7月	完成 – 证明材料基本上与里程碑37相同
37	中央案例研究	制作简要说明性的大幅印刷品（或类似宣传品）和海报，内容是关于符合项目推广战略与规划的主要项目成果、指南概要以及宣传活动。	50 # 09年9月	证明材料于2010年3月26日召开的项目管理小组第13次(PMB13)会议上提交。获得批准
38	中央案例研究	将案例研究经验教训和项目介绍纳入水利部培训材料。	52 # 09年11月	有赖于水利部的推广战略
	修订：	完成中央案例研究所有的宣传推广会，并将全部相关的中央案例研究文件提交给水利部。		
39	中央案例研究	将案例研究经验教训和项目介绍纳入甘肃省水利厅/环保局培训材料。	54 # 10年1月	有赖于水利部的推广战略
	修订：	项目完工报告 – 提交报告初稿	2010年5月	
40	中央案例研究	将案例研究经验教训和项目介绍纳入辽宁省水利厅/环保局培训材料。	54 # 10年1月	有赖于水利部的推广战略
	修订：	项目完工报告 – 提交报告终稿	2010年6月	

注：

1. 预计完成时间从2005年7月1日开始计算。
2. 根据对起始报告的意见和建议，可能将修订里程碑的内容。

项目延长期活动

序号	案例研究	里程碑	预期完成时间(月)	项目管理小组批准时间
E1	L1	建立时间序列数据供 MikeBasin 模型使用	2008年9月	2009年3月11日
E2	G1	建立时间序列数据供 WEAP-清华模型使用	2008年9月	2009年3月11日
E3	G3	活动总结 – 取水许可证 / 农户水权/ 水票制度	2009年1月	2009年12月 (PMB12)
E4	L1	大凌河全流域水资源综合管理规划	2009年4月	基本上已由地方专家完成
E5	G2	取水许可审核研讨会	2009年5月	2009年12月 (PMB12)
E6	G1	气候变化报告 – 石羊河流域	2009年6月	2009年12月 (PMB12)

E7	L1	气候变化报告 – 大凌河流域	2009年6月	2009年12月 (PMB12)
E8	G1/L1	气候变化研讨会 (大凌河和石羊河)	2009年6月	2009年12月 (PMB12)
E9	G2	活动总结 – 节水示范 (G2A)	2009年10月	
E10	G1	石羊河流域上游向下游地表水调水指导意见 (初稿)	2009年11月	随着合同额减少, 工作任务中止。DFID 认识并接受了这一情况。

考虑到里程碑和里程碑交付日期是在 2004 年投标阶段设定的, 我们认为项目里程碑完成得很成功。尽管许多里程碑已经成功实现, 但是我们也意识到仍然需要加强利益相关者团体及对口人员对水资源综合管理和需求管理的认识。

5 项目风险

5.1 项目风险现状和变化

5.1.1 介绍

在项目周期内风险无重大变化。项目风险定期回顾请参考水资源需求管理援助项目《六个月进展报告》（第一次到第六次）。

以下内容对项目风险的现状评价及《起始报告》中担忧的方面进行了总结。《项目备忘录》中对“风险”进行了总结，涉及到项目的实施和项目建议的后续长期的方法。

此外，《起始报告》中也提出了对项目实施的一些担忧。在以下两套表格中列出了项目整体和各个案例研究的风险。

5.1.2 项目总体风险

《项目备忘录》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
P.R1. 风险：A（《项目备忘录》附件 F，风险评估，表 1 风险矩阵）：实行需求管理的政治意愿	在甘肃和辽宁两省，政府部门看来需要采用需求管理方法。因而该项风险的程度为低。	低 。需求管理方法似乎对石羊河流域（甘肃省）远比大凌河流域（辽宁省）更加重要。政府和水利部越来越公开强调需求管理。
P.R2. 风险：B（《项目备忘录》附件 F，风险评估，表 1 风险矩阵）：需求管理给贫困人口带来无意识的负面影响	在项目周期内评价该项风险目前尚早。	低/中 。在案例研究区，试图减轻对贫困人口产生负面影响的问题已得到了更多认识，尤其是石羊河流域。参与式方式的持续资金支持仍有风险，或是没有足够的补偿来弥补不可避免的影响。
P.R3. 风险：‘c’（《项目备忘录》附件 F，风险评估，表 1 风险矩阵）：接受平衡资源与需求的需求管理方法	在甘肃和辽宁两省，政府部门看来需要采用需求管理方法。因而该项风险的程度为低。	低 。政府和水利部越来越多地公开强调需求管理。对具体工具的侧重随有所不同，但是总体上这些工具都得到了认可。剩余的风险是确保能在各种条件下合理地组合利用这些工具。
《起始报告》中的“担忧”	项目开始时的状况	最终状况
P.R4. 缺乏对项目广泛目标的理解（例如需要将与水相关的问题及交叉问题纳入水资源综合管理（IWRM）的考虑范畴）。	对项目目标的理解已大大提高，因而该项风险的程度为低。	低 。尽管对项目目标的理解更加广泛了，然而影响某些机构设置转变仍然非常困难。

《起始报告》中的“担忧”	项目开始时的状况	最终状况
P.R5. 中央项目办对省级案例研究工作活动参与不足。	中央项目办参与省级案例研究活动的工作已大有改进，因而该项风险的程度为低。	低。 在省级案例中已逐渐改善，但是剩余风险仍会影响到将经验运用到中央案例研究。
P.R6. 对口人员有能力和意愿承担案例研究实施所需的职责和工作任务，需要国内咨询专家的充分投入以提供建议和支持。	这项担忧仍然存在，中央项目办和省项目办正在努力解决这个问题。	高。 尽管强调了这一问题，但对口人员的参与程度仍受到政府“一揽子经济刺激计划”对对口人员和省咨询专家需求的影响。这影响到了最终产出和对中央案例研究文件的所有感。这种影响通过小部分咨询专家的努力得到了缓解。
P.R7. 国内咨询专家投入不足。	担忧仍然存在。	高。 该项风险在省级已成事实，但通过管理已将风险降至最低。同时这还影响到了中央案例研究的材料产出。
P.R8. 农村和城市社区对项目实施的成果产出的期望不太切合实际，特别是案例研究 G3 和 L3。	担忧仍然存在。	低。 最初的高期望值已被一定程度的现实所取代，认识到这类性质的项目哪些是可以实现的。
P.R9. FA 预算和资金分配的有效支出和管理的问题。	这项担忧现已解决。	低。 2007年和2008年均存在一些问题，但目前相信管理已有所改进。
P.R10. 水资源综合管理应涵盖水量和水质的综合管理内容。项目中有关水质方面的研究非常少，这可能会给人以水资源综合管理很少关注水质问题的不正确印象。	这项担忧现已部分解决。	低。 这仍可以认为是项目的不足。最终报告中提到了该项不足，但更侧重于编写水资源综合管理其他方面的有用材料。

5.1.3 中央案例研究

《项目备忘录》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
CCS.R1. 中央案例研究对本应作为项目推广计划接收者的机构和团体的投入不足	这项担忧仍然存在，但正在按照《起始报告》中确定的缓解措施进行解决。	实现。 对口人员参与CCS活动的程度和形式都十分有限。这影响到了CCS实际和潜在成果的实现程度（参见《第四次六个月进展报告》*和项目风险6）。
《起始报告》中的“担忧”	项目开始时的状况	最终状况
CCS.R2. 缺乏对省级案例研究的有效指导，这是为了使省级案例研究的价值最大化并用于中央案例研究，从而将项目作为一个整	这项担忧仍然存在，但正在按照《起始报告》中确定的缓解措施进行解决。	中。 对口人员参与中央案例研究活动极其有限（见上文）。在介绍了两名专业人员（张海涛和刘心

《起始报告》中的“担忧”	项目开始时的状况	最终状况
		爱) 07年6月加入中央案例研究团队支持王国新主任的工作之后, 这种状况得到了些许改善(参见第三次《六个月进展报告》*和项目风险6)。
CCS.R3. 中央级的国内或国际专家缺乏适当的亲和力, 无法取得省级专家心目中的充分信任。这可能会削弱来自省级案例研究的反馈。	这项担忧的程度现在看似较低。	低。 国际专家和省级专家之间的合作尽管有一些困难, 但没有造成大的障碍。(但是, 主要是由于项目覆盖的地区较广, 语言问题和国际专家间歇性的投入。但地方专家的投入也很有限)。

5.1.4 案例研究 G1: 石羊河流域水资源综合管理规划

《项目备忘录》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
G1.R1. 利益相关者对石羊河流域管理局职责的认可—对批准新机构法令的认可	这项担忧随着《石羊河流域水资源管理条例》的颁布实施而大大降低了。	风险没有成为事实。 机构职权已被批准(参见第四次《六个月进展报告》*)。
G1.R2. 无法获取全套数据导致水利机构管理决策不够准确; 目前情况比较复杂, 例如石羊河流域管理局所需的大量水文数据都掌握在水文局、国内咨询公司...手里。这是否有利于在石管局内部建立一个综合强大的数据库?	开展了大量的案例研究活动以确保该项风险保持最低水平。	中。 项目已获取了充足数据以确保项目成果的交付。但是, 一些数据和获取所用的时间比最初预想的长。在获取最新数据方面仍然存在问题, 尽管当地机构获取数据供自己使用很容易, 但是与外部机构共享数据却很难。

《起始报告》中的“担忧”	项目开始时的状况	最终状况
G1.R3. 利益相关者对石羊河流域管理局职责的认可—在参与式研讨会上的合作和参与方面	这项担忧随着《石羊河流域水资源管理条例》的颁布实施而大大降低了。	石羊河流域管理局是与流域管理委员会一同正式建立。目前需要开展利益相关者联络工作, 以坚定地将石管局确立为流域水资源管理的中心。这方面尽管有所改善, 但仍是石管局的长期问题。

5.1.5 案例研究 G2：武威和金昌节水型社会

《项目备忘录》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
G2.R1. 武威市政府批准开展试点项目，以便进行节水技术实验。	对节水试验概念很感兴趣，然而，地方上有关各方期望节水试验尽可能综合全面，不仅要包括非工程措施，还有工程方面的干预措施。	没有成为现实。 这项风向目前已消除（参见第四次《六个月进展报告》*）。
G2.R2. 武威市政府批准开展试点项目，以便检验水资源费和相关的行政服务费用。	案例研究区对全面评价收费类型和实施模式很感兴趣。目前，项目成果的交付风险看似较低。	低。 项目期间费用已增加。几次研讨会和报告均涉及到了这一主题。项目期间费用结构发生了细微的变化 – 侧重于解释完善收费制度的依据。
G2.R3. 金昌市政府批准开展试点项目，以便全面回收（金昌）水管站的服务费用。	现状情况参见上文。	成为现实。 考虑到农户收入较低，包括基本投资的全部成本回收不太切合实际。

《起始报告》中的“担忧”	项目开始时的状况	最终状况
G2.R4. 无法将市政府已规划的节水计划活动与 WRDMAP 项目的计划有效结合。	目前，该项担忧程度较低。	没有成为现实。 我们认为项目活动对当地非项目计划和活动产生了影响。
G2.R5. 金昌和武威的分别活动导致机会丧失，而且降低了项目影响及能力建设。	目前，该项担忧程度较低。项目和咨询专家已为武威和金昌分别提供了培训及相关活动。无论何种情况，尽可能结合并开展联合培训。	风险没有成为现实。 但是两市之间的合作可以更好。

5.1.6 案例研究 G3：改善民勤水资源管理

在《项目备忘录》逻辑框架中没有提到相关风险。

《起始报告》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
G3.R1. 需要促进用水者协会类型和组成的变革，以加强具有开展水资源管理工作更广泛拥有感的理念。	这项担忧被事实证明是有适当理由的，项目正在努力建立有农民代表参加的有效的用水者协会。通过访问面向贫困人口水利改革项目和利用培训材料，咨询专家致力于最佳地利用各种方法。然而，项目在用水者协会方面的低投资被当地有关方视为一项障碍。	没有成为现实。 项目已尽力解决这一问题。我们认为许多障碍已被克服，利益相关者了解到用水户协会在节水中的更广泛作用。 风险未成事实（参见第四次《六个月进展报告》*）。

G3.R2. 将重点放在部分配套机构的技术“困境”上。可以理解，如果这被视为唯一的解决方法，那么在这方面的进一步支持也是自然的需求了。

这项担忧被事实证明是有适当理由的，当前正试图通过引入地方资金支持案例研究活动来解决问题。

风险没有成为现实。技术“困境”仍然是地方层面关注的重点。省级项目延长期活动和 FA 资金将在这方面提供支持。但是，水资源管理人员对节水的非技术/非工程干预有了更好的了解，并且接受。

5.1.7 案例研究 L1：朝阳（大龄河流域上游）水资源综合管理规划

《项目备忘录》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
L1.R1. 对已批准的“利益相关者协商规划”建议书缺乏积极性。	通过协商/参与的方式起草了“利益相关者协商规划”并得以批准。但仍需通过定期可持续的水资源综合管理来使利益相关者参与其中。	低。 水资源综合管理（IWRM）规划延期至 2008 年 4 月完成（里程碑 21）。最初的交付时间 2007 年 7 月不能反映出预期的工作进展（参见第四次《六个月进展报告》*）。尽管做了大量工作，但利益相关者协商不如预期开展得广泛。IWRM 规划为协商发展提供了新的关注点，并且也得到了改善。

5.1.8 案例研究 L2：朝阳取水与排污的协调管理

《项目备忘录》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
L2.R1. 可能与环保局优先开展的工作发生矛盾，缺乏内部资源确保改善许可制度的管理和执行。	水务局与环保局之间实现协同工作的初步活动被视为获得了成功。然而，有关各方应意识到需要继续努力以确保该项工作的可持续发展。	中。 2008 年这方面的工作进展情况良好，但有许多影响因素。实际上朝阳的排污许可刚刚起步，由于环保部的建立，似乎有额外的复杂因素影响水务局和环保局之间的合作。环保局也的确缺乏资源。（参见下文 L2.R2 的内容）。

《起始报告》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
L2.R2. 水务局和环保局之间无法实现数据共享（为了在水务局和环保局之间建立“共同”的GIS系统，这将需要共享数据并了解每个机构的需求及使用的数据）。	数据共享已经实现。水务局和环保局签署了几份谅解备忘录，其中一个与数据共享相关。 该项担忧程度看似较低。	低 。水务局和环保局合作不足的风险已大大降低但仍存在着风险。令人担忧的是WRDMAP项目结束后两个机构的合作是否能继续（参见第三次和第四次《六个月进展报告*》）。

5.1.9 案例研究 L3：北票水价改革和节水

在《项目备忘录》逻辑框架中没有提到相关风险。

《起始报告》确定的风险	项目开始时的状况	最终状况
L3.R1. 自来水公司不愿提供与机构运营有关的财务信息和资料。	一些财务信息和资料已提供。 而进一步的资料收集工作将于2007年4月开展。 目前，该项担忧程度较低。	风险没有成为现实 。仍缺乏一些数据，但不会严重影响最终结果。
L3.R2. 任何新设计的水价制度可能不被物价局接受，或者即使接受了也可能难以在项目执行期内引进。	评价该项担忧的适当程度为时尚早	风险没有成为现实 。项目期间水价已增长。我们认为新的阶梯水价已得到批准。
L3.R3. 运行或升级煤矿遗留下来的系统可能无法使北票市自来水公司以有意义的方式提高其成本效益。	评价该项担忧的适当程度为时尚早	高风险 。由于政府的财政支持，实现用最佳商业方法进行财务管理很困难。
L3.R4. 三个城市社区对项目实施和成果产出的期望不太切合实际。	这项担忧被事实证明是有适当理由的，项目工作的每一份努力都是为了与当地社区就该问题开展赋有意义的对话。	高风险 。不切实际的期望已随时间转变成积极的接受现实。（我们认为项目活动的实现情况没有达到预期，主要是由于自来水公司的积极性不高）。
L3.R5. 自来水公司为渗漏修复提供的资金来源和预算分配的保障将使渗漏探测与修补计划的有效性最大化。	项目各方都已意识到了该项“担忧”。尽管有关方面表示这个问题不存在，但项目接下来6个月的工作活动将会证明这一点。	高风险 。自来水公司已调动资金修补了管网系统中主管道的渗漏—但是，非常有限。对于维修居民楼中的渗漏非常勉强（不是其职责？）并要求增加FA资金的投资范围。

* 参见第三次和第四次《六个月进展报告》中确定的风险。

5.2 风险变化

《项目备忘录》中列出了一些风险，在起始阶段和后续工作中又发现了少数风险。最后一年中没有发现新的重大风险。随着案例研究逐步完成，许多现有风险都已减小。但是一些风险将继续存在于不断实施的活动中。

上表的分析表明政府部门越来越认识到需要需求管理并减缓对贫困人口的影响。

很多地区对于项目能够做什么/应当做什么的期望变得更切合实际。

没有足够对口人员参与项目成果产出的编写这一风险仍然很关键。尽管在 2007 年通过为中央案例研究又指派两名人员，及来自国际专家所在公司的一名专家加入国内专家组工作而稍有缓解，但 2008 年又出现了两个新问题。

2008 年初，四川地震是对口人员暂搁置项目工作的首要原因。2009 年初，中央政府提出的为应对全球经济衰退而加大基础设施投资的计划似乎是减少其参与项目活动大量时间的又一原因 — 尽管所提出的一些投资目的在于改善对有限水资源的利用。这影响了对口人员和国内专家对项目的投入。

一个相关的风险是由于国内专家的参与问题，由国际专家编写的更多材料目前只是通过翻译成为中央案例研究的文件。这不是我们的目的。我们的计划是由国际专家、北京的国内专家和中央案例研究对口人员共同工作来编写中央案例研究文件。我们正在努力促成这一工作方式，因为仅仅通过翻译不能产出对省、市和县级专业人员有用的文件。

项目期间出现的一个新的风险是英镑和人民币汇率。项目预算和支持咨询费用是以英镑计的，汇率上的不利变化意味着在以人民币计算时获得的额度会减少 30% 到 35%。这影响到了剩余的 FA 预算和地方咨询专家的活动。这也影响到了国内专家的投入，加剧了上面提到的问题。

6 总体结论和建议

6.1 结论

6.1.1 省级案例研究

大多数人都认为省级案例研究取得了许多积极的成果，并得到了令人鼓舞的反馈，尤其是在技术能力建设方面。就引入**水资源综合管理**和**水资源需求管理**的概念和内涵而言，这无疑是一条成功的途径。

2009年的监测与评估报告中更详细地分析了省级案例研究的成果和结论。本节简要地列出了一些在省级取得重大成果的主要领域。包括：

- 水资源模拟工作和 GIS。项目在不同项目区的配套单位有效地引入了水资源模拟模型，水量分配模型、水质模型和管网模型，尽管在更广泛地利用 GIS，改善水资源管理方面还有很大空间。
- 结果表明在改善地下水监测和了解地下水管理各个方面取得了重大进展。在项目开始之前，与地表水资源管理相比，对地下水管理是所知甚少。
- 通过数据共享实现部门间合作，主要是借助《谅解备忘录》促进具体事例的数据共享。
- 在辽宁省朝阳市环保局和水利局之间建立工作联系，包括取水许可信息和排污信息并建立了共享的 GIS 系统和大凌河部分河段和支流的水质模型。
- 增加利益相关者协商和参与，改善水资源管理。
- 通过在甘肃省（案例研究 G2A 和 G2B）和辽宁省（案例研究 L3）的示范区强调节水活动。尽管由于项目的限制从实际节水上来说取得的成功相对甚少，但是节水得到了宣传，但是可以继续利用知识、技能和项目留下的设备取得好的效果。
- 在农业节水方面，项目投入了大量的时间和精力给用水户协会提供支持，包括开展培训活动和改善体制设置。这些活动都提高了用水户协会的效率，加强了用水户协会在节水中的作用。项目编写的培训材料已经运用到相邻区域，将来能更广泛地利用。
- 项目大量参与了石羊河流域的水权问题、取水许可和水量分配问题。本项目详细参与了整个过程，此外还评价了开展的各项事项的社会经济影响和意义。项目协助制定了整个过程的管理指导。可以认为这种“圆满”程度的水资源管理在中国处于前沿地位。
- 本项目支持引进了利用模拟模型和水量分配弹性公式这一先进的方法改善正在实施的联合利用地表水和地下水，这与在民勤县水资源紧张的地区优化用水的方针一致。
- 辽宁省朝阳市的干旱管理规划得到了本项目的大力支持，朝阳市具体的干旱规划已经通过了市政府审批。
- 本项目在分析经济工具的利用和为改善水资源费、灌溉服务费、城市供水水价提供建立方面取得了良好进展。

总体而言，虽然对口人员本职工作负荷大，参与本项目的有限，省级案例研究仍实现了大部分预期目标。

这些结论为中央案例研究宣传推广计划提供了良好基础和素材。

6.1.2 中央案例研究

通过根据对中国实际做法和国际经验的研究编写不同水资源管理主题的专题报告和指导手册，本项目中央案例研究取得了很大进展。主要内容可以总结到两个综述报告（OV1 — 水资源综合管理和 OV2 — 水资源需求管理）和清华大学进一步编写的 3 本关于需求管理的书籍（涵盖了政策建议、实用技术和公众意识）。

文件编写受到了涉水部门中提工作负荷的限制，这严重影响了对口人员和咨询专家的参与程度。尽管有这些限制（还包括预算限制），所有文件都如期完成了。

在一些监管和法律问题上不可能取得之前所设想的进展。尽管如此，可以认为省级活动的某些方面影响到了政策和决策制定，甚至是影响到了中央层面。例如说项目开展的水费和水资源费方面的工作就影响到了水利部近期关于水资源费管理的文件（《水资源费征收和管理办法》，水利部，2008年79号）。

2010年3月-5月举行了9个研讨会成功地宣传了本项目的成果，中央案例研究文件资料的初稿发放到了各省、自治区和流域委员会。根据会议获得的反馈将对文件材料稍作修改，终稿将在6月份的完工大会上发布，也可以通过水利部网页获取电子版。

之前早期会议的 KAP 调查和会上征求的反馈表明大部分与会者认为会议内容和指导材料十分有用，提高了对会议主题的认识，以后将运用到实际工作中。

尽管这些产出被认为十分有用，会上表达的主要担忧是是否有足够的资源提供能力建设和改善工作方式，使水资源管理更为有效而不是水资源开发所需的资源。本项目编写的材料有效地针对了部长讲话中强调的需求管理的需求。这些文件资料可以有助于需求管理的实施。

6.2 建议

随着项目基本完成，本节为利用项目产出，确保本项目建议的方法能持续利用而不是限于项目的进一步活动内提供了建议。这些建议是基于项目经验和研讨会上与会者的反馈。

中央案例研究文件材料中列出的指导原则吻合当前国家的水资源管理优先事项，建议更大范围地宣传和鼓励运用这些原则，尤其是在省、市和县。

工作人员对先进技术、电脑运用等与水资源管理有关的技能和设备有极大热情。这与国家倡导的技术上先进的管理相符，建议分配足够的时间和资源给利用这些技术的能力建设。如果建立了试点项目，则这些项目可以用作宣传实际运用的基础，而不是只宣传理念。

新的组织，如用水户协，需要比往常提供更多支持。尽管认为费用太高，但这比基础设施所需的费用少得多。本项目建议的综合的方法其中一点就是使用水户协会能维持下去并且更有效。

所有新的管理措施，应该就实施所需的资源（和激励）持续开展严格的评价。水权、取水许可等，都需要大量的行政管理和可靠的数据。不能假设现有的体制制度能完全应对预想的变化。程序需要进一步简化和适应要求，但是不能损害核心目标。

国际专家编写了大量材料，国内专家对翻译的中文稿进行了修改、润色。因而中文稿能够准确地传达主要信息，以生动、丰富的形式呈现。有些 CCS 文件需要不断修改和更新。这个过程必须由水利部主导，以提高材料的可接受性和可用性。建议利用构架合理的网站作为主要传播途径，保持网站材料的最新性和易获取性。与水利部的新闻周刊《中国水利》[www.chinawater.com.cn] 链接起来将是一条有用的途径。

除正式的 CCS 文件资料外，本项目还编写了大量培训材料。这些材料应利用起来，经过必要的修改后用于各个层面。通过本项目培训的培训师可以提供相似的培训，或在其他地区培训培训人员。本项目通过到项目区外实地考察收获良多，案例研究区反过来也可以作为将来有用的考察点。

附件 A WRDMAP 项目 2010 年 KAP 调查问卷

姓名： 单位： 职务：

对 WRDMAP 项目的认识 日期：

您知道 WRDMAP（中英合作水资源需求管理援助项目）吗？如果知道，它是个什么项目呢？

您知道哪些内容

您以前知道 IWRM（水资源综合管理）吗？

您通过 WRDMAP 项目学到了很多相关知识吗？

如果是，您通过该项目学到了哪些呢？

您认为您现在很好地理解了 IWRM 吗？如果没有，您没有完全理解哪些内容呢？

您以前知道 WDM（水资源需求管理）吗？

您通过 WRDMAP 项目学到了很多相关知识吗？

如果是，您通过该项目学到了哪些呢？

您认为您现在很好地理解了 WDM 吗？如果没有，您没有完全理解哪些内容呢？

自从 WRDMAP 项目开始以来，您从本项目之外的其他途径也查找到了 IWRM 吗？如果有的话，来源是什么且您发现了什么呢？

您运用了这些知识吗？

在您的工作中，目前使用了从 IWRM / WDM 中学到的哪些知识？如果有，请举例。

它有多大帮助呢？益处有哪些？

您希望未来更多地运用这些知识吗？如果是，请举例。

倘若您目前在工作中没有运用 IWRM / WDM 的有关知识，您希望在日后运用吗？如果是，请举例。

对所学知识的限制因素

在运用您所学到的知识过程中，会有哪些限制因素？如果有，是什么？

您认为 IWRM 的理念在您部门中（或全国范围）应用遇到潜在的限制了吗？如果是，IWRM 的哪些方面（如 8 个管理工具）没有见效且为什么？

您认为 WDM 的理念在您部门中（或全国范围内）应用遇到了潜在限制吗？如果是，WDM 的哪些方面（如管理工具）没有见效且为什么？

在知识传授过程中 WRDMAP 项目方法的成效

WRDMAP 项目是如何为您提供信息以增进您有关水管理问题方面的知识？

	参与活动或查看文件的范围	作为获取信息的一种手段有用吗？
培训课程		
研讨会或会议		
书面方针/准则和其他文件		
网站		

对改进水资源管理不同方面的评价

	评分等级（从1到5） (1 = 低, 5 = 高)	
不同利益相关者的参与		
跨部门的方式方法		
需求管理		
流域规划		
不同机构之间的合作		
考虑用水户的需求		